

PAT-NO: JP02000113762A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000113762 A

TITLE: ILLUMINATED PUSH-BUTTON SWITCH

PUBN-DATE: April 21, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KONO, FUMIO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SHIN ETSU POLYMER CO LTD	N/A

APPL-NO: JP10286475

APPL-DATE: October 8, 1998

INT-CL (IPC): H01H013/02, H01H009/16 , H01H013/70

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an illuminated push-button switch capable of uniformly illuminating all the push-button switch members and enabling a display part to be seen clearly, if its size is reduced by reducing the power consumption in it and reducing the capacity of a battery pack, etc., and of reducing the manufacturing costs including circuit board design.

SOLUTION: This push-button switch is provided with a push-button switch cover member 3, which is equipped with a key top member 2 formed on its upper surface side and having a transparent colored layer 11 with a display part 1 and a shading layer 12 and equipped with a press part 4 and a base part 41 formed on its lower surface side, and a base film 6 equipped with a window hole

part made by removing a portion of fixed contacts 9 provided on a circuit board 8. The base film 6 is put on the circuit board 8 while a metallic disc spring 5 is placed above the fixed contacts and fixed there by sticking the periphery of the metallic disc spring 5 to the base film 5 with a surface light emitting sheet 7, and the surface light emitting sheet 7 is pressed and fixed by the base part 41 of the push-button switch cover member 3.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-113762

(P2000-113762A)

(43) 公開日 平成12年4月21日 (2000. 4. 21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 1 H 13/02		H 0 1 H 13/02	A 5 G 0 0 6
9/16		9/16	A 5 G 0 5 2
13/70		13/70	F

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

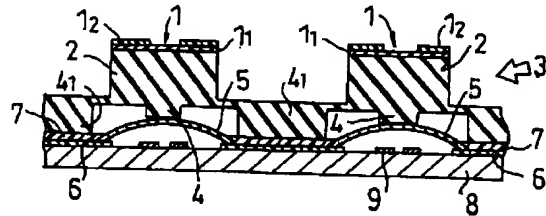
(21) 出願番号	特願平10-286475	(71) 出願人	000190116 信越ポリマー株式会社 東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号
(22) 出願日	平成10年10月8日 (1998. 10. 8)	(72) 発明者	河野 文夫 長野県松本市大字寿小赤758番地 しの ポリマー株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平10-224534	(74) 代理人	100097021 弁理士 藤井 紘一 (外1名)
(32) 優先日	平成10年8月7日 (1998. 8. 7)	Fターム (参考)	5G006 AA02 AB25 BA01 BA02 BA09 BB03 BC04 CD05 FB04 FB17 FD02 JA01 JA02 JB06 JC01 JD02 JD02 5G052 AA19 AA22 AA24 AA40 BB01 JA02 JA03 JA08 JA09 JB08
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

(54) 【発明の名称】 照光式押釦スイッチ

(57) 【要約】

【課題】 照光式押釦スイッチでの電力消費量を少なくし、電池パック等を少容量化して小型化を図っても押釦スイッチ部材全体をムラなく照光でき、表示部を明瞭に視認でき、しかも回路基板の設計を含めた製造コストの低減を図る。

【解決手段】 表示部1のある透光性着色層1₁と遮光性層1₂とを有するキートップ部材2を表面側に形成し、かつ押圧部4とベース部4₁とを裏面側に形成した押釦スイッチ用カバー部材3と、回路基板8上に設けられた固定接点9の部分を除いた窓孔部を備えたベースフィルム6とを設け、該ベースフィルム6を回路基板9上に設置すると共に、前記固定接点上方に金属皿バネ5を載置し、該金属皿バネ外周縁を面発光シート7をもってベースフィルム6上に接着することによって定着し、該面発光シート7を前記押釦スイッチ用カバー部材3のベース部4で押圧固定した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示部を有するキートップ部を表面側に形成し、かつ押圧部とベース部とを裏面側に形成した押釦スイッチ用カバー部材と、回路基板上に設けられた固定接点の部分を除いた窓孔部を備えたベースフィルムとを設け、該ベースフィルムを回路基板上に設置すると共に、前記固定接点の上方に金属皿バネを載置し、該金属皿バネ外周縁を面発光シートをもってベースフィルム上に接着することによって定着し、該面発光シートを前記押釦スイッチ用カバー部材のベース部で押圧固定してなる照光式押釦スイッチ。

【請求項2】 表示部を有するキートップ体を表面側に接着し、かつ押圧部とベース部とを裏面側に形成した押釦スイッチ用カバー部材と、回路基板上に設けた固定接点の上方にドーム状の可撓性皿バネを形成した樹脂シートを回路基板上に備え、該可撓性皿バネの内面に導電性可動接点を設けると共に、可撓性皿バネ外周縁に臨む窓孔部を有する面発光シートを前記樹脂シート上に接着し、該面発光シートを前記押釦スイッチ用カバー部材のベース部で押圧固定してなる照光式押釦スイッチ。

【請求項3】 キートップ部を表面側に形成した上層シートと、押圧部を裏面側に形成した下層シートとを備え、この上層シートと下層シートの両シート間に面発光シートと、透光性着色層及び遮光性層とを介在配備して押釦スイッチ用カバー部材を構成し、前記下層シートに対応して備えられる回路基板と、該回路基板上に設けられた固定接点の部分を除いた窓孔部を備えたベースフィルムとを接着すると共に、前記固定接点の上方に金属皿バネを載置し、該金属皿バネ外周縁を固定シートをもって前記ベースフィルム上に接着することによって定着し、前記下層シートの押圧部を前記金属皿バネ上に当接させるように前記押釦スイッチ用カバー部材を回路基板上に固定してなる照光式押釦スイッチ。

【請求項4】 キートップ部を表面側に形成した上層シートと、押圧部を裏面側に形成した下層シートとを備え、この上層シートと下層シートの両シート間に前記キートップ部に対応して形成した面発光シートを備え、さらに透光性着色層及び表示部のある遮光性層とを介在配備して押釦スイッチ用カバー部材を構成し、前記下層シートに対応して備えられる回路基板と、該回路基板上に設けられた固定接点の部分を除いた窓孔部を備えたベースフィルムとを接着すると共に、前記固定接点の上方に金属皿バネを載置し、該金属皿バネ外周縁を固定シートをもって前記ベースフィルム上に接着することによって定着し、前記下層シートの押圧部を前記金属皿バネ上に当接させるように前記押釦スイッチ用カバー部材を回路基板上に固定してなる照光式押釦スイッチ。

【請求項5】 表示部を表面側に形成し、また可動接点のある押圧部を裏面側に形成したキートップ部が、ドーム状部を介してベース部に設けられた押釦スイッチ用カ

バー部材を有し、前記可動接点に対向し、回路基板上に設けられた固定接点の部分を除いた窓孔部を備えた面発光シートを前記押釦スイッチ用カバー部材の裏面に設け、該面発光シートを介して前記押釦スイッチ用カバー部材を回路基板に接着配備してなる照光式押釦スイッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話機、自動車電話機などの移動体通信機器、計測機器、リモートコントローラ、ハンディターミナル等のデータ入力装置やスイッチ装置等に用いられる照光式押釦スイッチに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、携帯電話機などの入力装置に使用される照光式押釦スイッチでは、図7に示すように押釦スイッチ用カバー部材aを回路基板bと組み付けてケース内に收容し、これら押釦スイッチ用カバー部材aと回路基板bとにより押釦スイッチが構成されている。このような押釦スイッチは、文字・記号等の表示部a₂が天面に形成された複数のキートップ部a₁を表面に、また、裏面に各キートップ部a₁に対応する接点部cを有し、キートップ部a₁の押圧操作により接点部cが回路基板bの接点と直接あるいは金属皿バネd、樹脂状皿バネ等を介して間接的に接触して回路の開閉を行うが、押釦スイッチ用カバー部材aの下側にLED等の光源eを多数、例えば10～15個程度を回路基板bに配置し、押圧操作時において、この光源eによりキートップ部a₁の表示部a₂を照射してその視認を容易にすることが行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の照光式押釦スイッチにあっては、全てのキートップ部の天面の表示部を均一に照射することが難しく、照光ムラや輝度ムラが避けられず、また、多数のLEDを同時に点灯するため消費電力が大きくなるという問題があり、この照光ムラや輝度ムラをなくすためには、より高輝度のLEDを点灯させることで解決できるとも考えられるが、そうすると消費電力がさらに増大し、携帯電話機などの機器の使用時間が短くなり、また、大容量の電池パックが不可欠で機器の重量増大という新たな問題を生じる。さらに、これらLEDは、回路基板に多数個組み込まれるため、回路基板の回路設計において制約が多くなり設計時間が増加し、また、回路基板への組込コスト等、製造コストも割高となる欠点があった。本発明は、これらの従来の諸欠点を解決しようとするもので、電力消費量を少なくし電池パック等を少容量化して小型化を図っても押釦スイッチ用カバー部材全体をムラなく照光できて表示部を明瞭に視認できるようにし、しかも、薄い面発光シートを使用するためスイッチ装置全

体を薄くでき、LED等を回路基板に組み付けることがないので、回路基板の設計を含めた製造コストの低減が図られて、低コスト化の要請をも十分満足できる照光式押釦スイッチを提供することを目的としたものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明にかかる照光式押釦スイッチは、表示部を有するキートップ部を表面側に形成し、かつ押圧部とベース部とを裏面側に形成した押釦スイッチ用カバー部材と、回路基板上に設けられた固定接点の部分を除いた窓孔部を備えたベースフィルムとを設け、該ベースフィルムを回路基板上に設置すると共に、前記固定接点の上方に金属皿バネを載置し、該金属皿バネ外周縁を面発光シートをもってベースフィルム上に接着することによって定着し、該面発光シートを前記押釦スイッチ用カバー部材のベース部で押圧固定してなるものである。

【0005】請求項2に記載の発明にかかる照光式押釦スイッチでは、表示部を有するキートップ部を表面側に接着し、かつ押圧部とベース部とを裏面側に形成した押釦スイッチ用カバー部材と、回路基板上に設けた固定接点の上方にドーム状の可撓性皿バネを形成した樹脂シートを回路基板上に備え、該可撓性皿バネの内面に導電性可動接点を設けると共に、可撓性皿バネ外周縁に臨む窓孔部を有する面発光シートを前記樹脂シート上に接着し、該面発光シートを前記押釦スイッチ用カバー部材のベース部で押圧固定してなるものである。

【0006】請求項3および請求項4に記載の照光式押釦スイッチでは、キートップ部を表面側に形成した上層シートと、押圧部を裏面側に形成した下層シートとを備え、この上層シートと下層シートの両シート間に全面或いは前記キートップ部の部分だけの部分的に配される面発光シートと、透光性着色層及び表示部のある遮光性層とを有する押釦スイッチ用カバー部材と、前記下層シートに対応して備えられる回路基板と、該回路基板上に設けられた固定接点の部分を除いた窓孔部を備えたベースフィルムとを接着すると共に、前記固定接点の上方に金属皿バネを載置し、該金属皿バネ外周縁を固定シートをもってベースフィルム上に接着することによって定着した回路基板とからなり、前記下層シートの押圧部を前記金属皿バネ上に当接させて押釦スイッチ用カバー部材を回路基板上に固定してなるものである。

【0007】また、請求項5に記載の発明にかかる照光式押釦スイッチは、表示部を表面側に形成し、また可動接点のある押圧部を裏面側に形成したキートップ部が、ドーム状部を介してベース部に設けられた押釦スイッチ用カバー部材を有し、前記可動接点に対向し、回路基板上に設けられた固定接点の部分を除いた窓孔部を備えた面発光シートを前記押釦スイッチ用カバー部材の裏面に設け、該面発光シートを介して前記押釦スイッチ用カバ

一部材を回路基板に接着配備してなるものである。

【0008】

【作用】本発明の照光式押釦スイッチによれば、薄いシート状の照光用光源を用いるため装置自体を薄くできると共に、シート全体が発光するため、押釦スイッチ部材全体が均一に照光されることから表示部に光ムラがなく高品位感があるものとなる。さらに従来のようにLED等を回路基板に組み付けなくてもよいので、回路基板の設計を含めた製造コストの低減が図られ、シート全体が小電力で発光されるので電力消費量を抑えられることから、電池パック等を少容量化して小型化を図れる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下この発明の実施の形態を図面を用いて説明する。図1は、この発明の第1の実施形態にかかわる照光式押釦スイッチを示し、文字、符号等の記号とした表示部1を有するキートップ部材2を表面側に形成し、かつ押圧部4とベース部4₁とを裏面側に形成した押釦スイッチ用カバー部材3と、回路基板8上に設けられた固定接点9の部分を除いた窓孔部を備えたベースフィルム6とを設け、該ベースフィルム6を回路基板8上に設置すると共に、前記固定接点9の上方に金属皿バネ5をベースフィルム6上に載置し、該金属皿バネ外周縁を面発光シート7をもってベースフィルム6上に接着することによって定着し、該面発光シート7を前記押釦スイッチ用カバー部材3のベース部4₁で押圧固定した構成からなる。この面発光シート7は、例えば硫化亜鉛等の発光物質を電極を設けたフィルム間に注入し、電圧を印加すると蛍光を発する現象を起こすもので、いわゆるEL（エレクトロルミネセンス）シートと呼ばれているものである。この照光式押釦スイッチは、図1に示すように押釦スイッチ用カバー部材3の押圧部4の下方には可動接点部となる金属皿バネ5が回路基板8上の固定接点9に対向して設けられた状態に組み付けられ、ベースフィルム6上に設置された金属皿バネ5は前記面発光シート7で固定されていて、該面発光シート7は、金属皿バネ5全体を覆うように固定してもよいが、金属皿バネ5のクリック感、押圧時の感触を損わないためには、金属皿バネ5のドーム状部分を抜いた状態で固定するのがよい。

【0010】この押釦スイッチ用カバー部材3の表示部1は、キートップ部2の天面に透光性着色層1₁及び遮光性層1₂で抜き記号等の表示部1が形成されているか、または、図示されていないが記号等の表示部1が印刷などの方法で形成されている。

【0011】第2の実施形態では、図2に示すように、透光性着色層1₁と遮光性層1₂とからなる表示部1、或いは、図示されていないが記号などが印刷された表示部を有するキートップ部2を表面側に接着し、かつ押圧部4とベース部4₁とを裏面側に形成した押釦スイッチ用カバー部材3と、回路基板8上に設けた固定接点9

の上方にドーム状の可撓性皿バネ5₁を形成した樹脂シート5₂とを回路基板8上に備えてある。そしてドーム状部の裏面に導電性接点5₃を設けてあって、この可撓性皿バネ5₁のドーム状部以外の樹脂シート5₂上に面発光シート7が設けられているが、該面発光シート7は、可撓性皿バネ5₁のドーム状部も覆うと押圧荷重が大きくなり、クリック感が損なわれることから、ドーム状部を抜いた状態とするのがよい。

【0012】また、図3に示す押釦スイッチ用カバー部材13は、第3の実施形態で、キートップ部12を表面側に形成した上層シート11と、押圧部14を裏面側に形成した下層シート15とを備え、この上層シート11と下層シート15の両シート間に面発光シート17と、透光性着色層16及び表示部10のある遮光性層16₁とを介在配備して押釦スイッチ部材13としてあるが、前記面発光シート17は、上層シート11あるいは下層シート15に接着されていてよい。さらに前記表示部10は、図2の場合と同様にキートップ部裏面に設けてもよいし、図1のようにキートップ部天面に設けてもよい。この場合、前記遮光性層16₁は表示部10に対応する部分だけ孔あきとする。また、この押釦スイッチ用カバー部材13が組み付けられる回路基板18は、図1の例と同様に固定接点19の部分を除いた窓孔部を備えたベースフィルム26を有し、該固定接点19の上方に金属皿バネ25をベースフィルム26上に載置し、該金属皿バネ外周縁を固定シート25₁で接着固定してあるが、この金属皿バネ25に代えて図2の例のようにドーム状の可撓性皿バネ5₁を形成した樹脂シート5₂を設けた形態とすることもできる。

【0013】この図3の例では、面発光シート17の発光部分が押釦スイッチ用カバー部材13の全面に設けられているが、図4及び図5の第4実施形態のように面発光シート17の発光部分がキートップ部12に対応する部分のみに形成し、照光したい部分だけが面発光シート17により照光されるようにしてある。即ち、面発光シート17においてキートップ部12に対応した発光部17₁が回路的に結ばれており、電極17₂を経由して回路基盤18に接続され、押されたキートップ部12のみが回路基板での制御により照光される構成となっている。このようにすることで、面発光シート17の発光物質をキートップ部分のみに使用量を限定して設ければ良いので製造コストも低減できるほか、押釦スイッチを押す際に、押したキートップ部12だけが照光されることとなり、押したキートップ部12の区別、確認ができ、使用時においてキートップ部12の押し違い等が判りやすいし、押されたキートップ部12のみが発光されるので、消費電力も抑えられて電池パック等の少容量化に寄与できる。

【0014】図6の第5の実施形態では、記号などの表示部21をキートップ部材22の表面側に形成し、また

可動接点24₁のある押圧部24を裏面側に形成したキートップ部22が、ドーム状部22₁を介してベース部22₂に設けられた押釦スイッチ用カバー部材23を用いたもので、前記可動接点24₁に対向して回路基板28上に設けられた固定接点29があり、この固定接点29のある回路基板28と押釦スイッチ用カバー部材23のベース部22₂との間に面発光シート27を設けた構成である。表示部21は、図1と同様に形成され、また面発光シート27は押釦スイッチ用カバー部材23のドーム状部22₁を抜いた状態とするのがよい。

【0015】図に示した押釦スイッチ用カバー部材、上層シートのベース部および下層シートは、透光性の各種弾性ゴムやウレタン系などの熱化塑性エラストマーからなるものとすればよいが、耐環境性、加工性、耐候性などを考慮するとシリコンゴムが好ましい。

【0016】なお、キートップ部は、アクリル系、ウレタン系、メタクリル系、ポリエステル系、ポリカーボネート系、またはジメチルフェニルシリコン系などでそのショアD硬度が40～80度の透光性・高透明性の高硬度樹脂とすることが望ましい。このキートップ部とする高硬度樹脂は、押釦スイッチ用カバー部材の弾性材料、例えばシリコンゴム等と接着一体化される必要がある。また透光性を確保でき、加熱に対して黄変しない樹脂として、例えば熱硬化性樹脂のポリエステル樹脂に硬化剤および接着付与剤としてビニルモノマー、機械的強度向上と収縮防止機能を付与するためのエポキシ樹脂などを適宜配合した樹脂を選択するとより好ましい。

【0017】表示部は、キートップ部の天面、キートップ部の裏底面、上層シート、下層シートの少なくとも一面に設けられる。この表示部は、透光性塗料や透光性インク等を用い、前記のような所定位置に直接、印刷により形成するか、または塗装や印刷でいったん透光性着色層を形成しておいて、レーザー加工等で文字等の形状に透光性着色層の一部をエッチングすることにより形成する。なおこの場合、予め透光性着色層の下に透光性着色層を印刷等で形成しておいてもよい。また予め印刷等された印刷シートを透明接着剤等でキートップ部天面に貼合して表示部としてもよい。なお、印刷で表示部を形成する場合に、例えば柔軟性のあるプラスチックフィルムをキャリアとしたいわゆる転写印刷法を用いてもよい。

【0018】

【実施例】以下、この発明の実施例を示す。

実施例1

シリコンゴム組成物KE-1915（信越化学工業製）を用いて、成形用金型にて圧縮成形してキートップ部のある押釦スイッチ用カバー基材を成形した。次いでこのキートップ部の天面にシリコン系の透光性着色塗料を用いてベタ印刷をし、透光性着色層を形成し、さらに、同じくシリコン系の透光性着色塗料を用い透光性

層を形成し、この遮光性層のキートップ部天面部分を従来より知られているレーザー加工機により除去して表示部を形成し押釦スイッチ用カバー部材とした。次に、薄い金属(厚さ0.1mmのベリ銅)を材料として、プレス型成型により製作された金属製ドーム状の皿バネ(金属皿バネ)を、窓孔部(φ4.5mm)を形成したベースフィルム(厚さ50μmの透明PETフィルム)上に頂部を上方向に向けて設置し、その周縁部およびベースフィルムを接着剤付き面発光シートで保持・固定し、これを回路基板の固定接点に位置合わせ設置し、さらに前記押釦スイッチ用カバー部材を押圧部が金属皿バネの頂部と対応し、かつベース部が面発光シートに対応するように設置した。この回路基板に設置された金属皿バネおよび押釦スイッチ用カバー部材をケース(図示せず)に組み込み、電源を入ると全ての表示部が鮮明にムラ無く照光して良好に視認できた。

【0019】実施例2

透明なアクリル樹脂を射出成型により得られたキートップ体の裏面側に遮光性インクを用いてスクリーン印刷で、抜き記号の遮光性層を形成し、さらに、この遮光性層上に透光性インクで同様にベタ印刷を行い透光性着色層を形成し表示部を完成させた。また、シリコーンゴムコンパウンドKE-951U(信越化学工業製)を用いて、ベース部、押圧部を備えた弾性シートを成形した。この弾性シートの押圧部上に前記キートップ体をシリコーン系接着剤で接着し押釦スイッチ用カバー部材を得た。次に、樹脂シートであるポリエチレンテレフタレート(PET)シートにカーボン系導電性インクを用いてスクリーン印刷で接点を複数印刷成形し、このシートをプレス型成型により接点を中心とした領域に、印刷面と反対側の上方向に向けて膨出したドーム状のある可撓性皿バネを形成した。次にこの可撓性皿バネのドーム状部を窓孔状に抜いた接着剤付き面発光シートを前記樹脂シートに接着した。この可撓性皿バネを、回路基板の固定接点に位置合わせ設置し、さらに前記押釦スイッチ用カバー部材を押圧部が可撓性皿バネの頂部と対応し、かつ押圧部が面発光シートに対応するように設置した。この回路基板に設置された可撓性皿バネおよび押釦スイッチ用カバー部材をケースに組み込み、電源を入ると全ての表示部が鮮明にムラ無く照光して良好に視認できた。なおこの場合、白色のPETを用いてドーム状の可撓性皿バネを成形することにより、面発光シートの光が白色のPETにより反射されてより効果的に光がキートップ部を照光することができた。

【0020】実施例3

熱硬化性の液状アクリル樹脂(市販品)を加熱した金型のキートップ部形成用彫り込み部に充填し、加熱硬化して透明キートップ部とした。また、シリコーンゴムコンパウンドKE-941U(信越化学工業製)をキートップ部を形成したものと同一金型に充填して加圧・加熱す

ることにより、透明キートップ部と弾性シート部を一体化させた。次いで、シリコーン系の遮光性着色塗料を用い、弾性シート部の裏面に抜き記号の遮光性層をスクリーン印刷で形成し、さらに、抜き記号部分を十分に覆うようにシリコーン系の透光性着色材料で同じく印刷して上層シートを得た。前記弾性シート部の作製に用いたシリコーンゴム原料を用い、同様に押圧部を備えた下層シートを成形した。この下層シートを光の反射効率のよい白色などに着色すると、より一層効果よく光を上層シートに導くことができる。この上層シートと下層シートを両面に接着剤を付けた面発光シートを介してキートップ部と押圧部が対応するように接着した。接点部は、実施例1の接着剤付き面発光シートの代わりに、接着剤付き固定フィルムとした金属皿バネを用いた。言うまでもないが、この接点部は、実施例2で用いた樹脂シートの一部を膨出させてなるドーム状の可撓性皿バネを用いてもよい。前記金属皿バネを、回路基板の固定接点に位置合わせ設置し、さらに押釦スイッチ用カバー部材を押圧部が金属皿バネの頂部と対応するように設置した。この回路基板に設置された金属皿バネおよび押釦スイッチ用カバー部材をケースに組み込み、電源を入ると全ての表示部が鮮明にムラ無く照光して良好に視認できた。

【0021】実施例4

実施例3と同様にキートップ部のある上層シートと、押圧部のある下層シートとを形成し、両上下層シート間に前記キートップ部に対応する部分だけが発光する面発光シートを介し接着配備して、押釦スイッチ用カバー部材とした。また、金属皿バネ及び固定接点を設けた回路基板の上に押釦スイッチ用カバー部材を押圧部が金属皿バネの頂部と対応するように設置してケースに組み込み電源を入ると選んだキートップ部を押すと、押されたキートップ部だけが面発光シートの発光部により照光され、識別確認が容易で消費電力の浪費がなく用いられ表示部も良好に視認できた。

【0022】実施例5

シリコーンゴム組成物KE-1915(信越化学工業製)を用いて、成形用金型にて圧縮成形し、キートップ部、ドーム部、ベース部、及び押圧部を成形し、この押圧部にシリコーン導電性インクで可動接点を設けた押釦スイッチ用カバー部材を成形した。次いでこの押釦スイッチ用カバー部材の天面にシリコーン系の着色塗料を用いて記号などの表示部を印刷し押釦スイッチ用カバー部材を完成させた。回路基板の固定接点に位置合わせをして、固定接点の部分を除いた窓孔に抜かれた面発光シートを回路基板上に設置し、さらに前記押釦スイッチ用カバー部材を押圧部が固定接点と対応するように設置した。この回路基板に設置された面発光シートおよび押釦スイッチ用カバー部材をケースに組み込み、電源を入ると全てのキートップ部が鮮明にムラ無く照光し、良好に表示部が視認できた。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、この発明にかかる照光式押釦スイッチによれば、電力消費量を少なくでき、電池パック等を少容量化して小型化を図っても押釦スイッチ部材全体をムラなく照光でき、表示部を明瞭に視認できるようになり、しかも、薄い面発光シートを使用するため、LED等を回路基板に組み付けることがないので、スイッチ装置全体を薄くでき、回路基板の設計を含めた製造コストの低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施の形態にかかる照光式押釦スイッチの一部の拡大縦断面図である。

【図2】この発明の第2の実施の形態に係る照光式押釦スイッチの一部の拡大縦断面図である。

【図3】この発明の第3例の実施の形態にかかる照光式押釦スイッチの一部の拡大縦断面図である。

【図4】この発明の第4例の実施の形態にかかる照光式押釦スイッチの一部の拡大縦断面図である。

【図5】図4の例のA-A線における使用状態の全体平面図である。

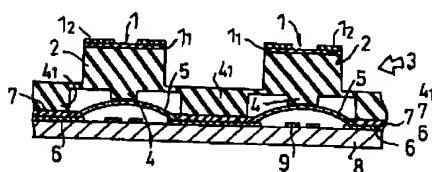
【図6】この発明の第5例の実施の形態にかかる照光式押釦スイッチの一部の拡大縦断面図である。

【図7】従来例の照光式押釦スイッチの一部の拡大縦断面図である。

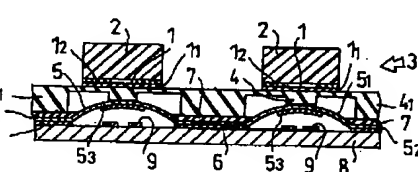
【符号の説明】

1	表示部
1 ₁	透光性着色層
1 ₂	遮光性層
2, 12, 22	キートップ部
3, 13, 23	押釦スイッチ用カバー部材
4, 14, 24	押圧部
4 ₁	ベース部
5	金属皿バネ
5 ₁	可撓性皿バネ
10 5 ₂	樹脂シート
5 ₃	導電性接点
6	ベースフィルム
7, 17, 27	面発光シート
8, 18, 28	回路基板
9, 19, 29	固定接点
11	上層シート
15	下層シート
16	透光性着色層
16 ₁	遮光性層
20 17 ₁	発光部
17 ₂	電極
22 ₁	ドーム状部
24 ₁	可動接点
25 ₁	固定シート
26	ベースフィルム

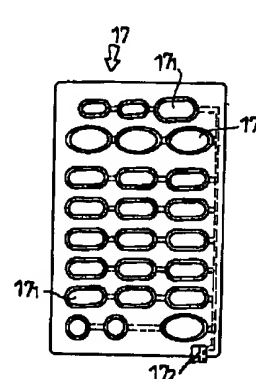
【図1】



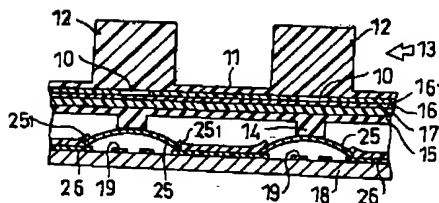
【図2】



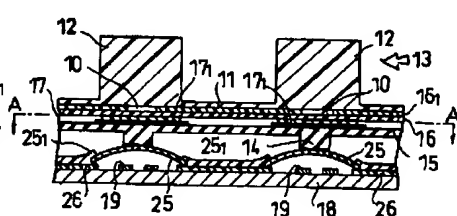
【図5】



【図3】



【図4】



【図7】

